

<日時>平成27年11月5日9時~17時

<見学先1> ペットリファインテクノロジー(株)・川崎市川崎区扇町12番2号
専務取締役 石井 成 氏 / 品質保証部長 仲井 保樹 氏

同社は東洋製缶グループの一員で、PET ボトルのケミカルリサイクルを実施中の世界唯一の企業である。地球資源を大切にしたい完全リサイクル型のリサイクルシステムで、PET ボトルを粉砕してエチレングリコールと触媒を利用して解重合したモノマーBHET（ビスー2-ヒドロキシエチレンテレフタレート）に戻すまでの精製工程を独自技術により確立しておられる。

ケミカルリサイクルはプラスチックにとって究極のリサイクルであるが、技術や採算性にかなり難しい。PET ボトルは均等な品質が比較的確保された材料として、マテリアルリサイクルも含めて効率は良いが、市場から回収した使用済みプラスチックを分別して再利用するのは至難で、サーマルリサイクルで焼却エネルギーとして回収されることが多い。都市ごみには水分も多く、焼却時に重油の代わりに助燃材に利用されている。

ケミカルリサイクルとして事業化しておられる同社の存在は極めて貴重である。（行政の補助やPET ボトル利用者の負担を増やしてでも？）何とか存続させて欲しいという気持ちが化学系出身者の多い見学者からも沸いたが、現在ではPET の回収が以前と違って有償になっており、採算の面では更に苦しい実情になっていると伺った。工場見学で山積みされたPET ボトル回収品に蓋が付いたままのものが多く、異種飲料容器の混入も見られ、消費者としての我々の協力も更なる徹底が望まれている事を今更ながら実感した。



ヘルメットを被って装置工業を見学できたことも我々の良い記録となった。

<見学先ー2> 東京ガス(株)エネルギーソリューション本部・荒川区南千住3-13-1
 産業技術グループ課長 藤峰 智也 氏 / 産業技術グループ 大井 真哉 氏

見学先では「コプロダクションにおける天然ガスの役割」の追及が主眼であり、エネルギーをコージェネ利用に留まらず熱や電気のエネルギーと有効利用できる物質を、効率的に活用しようとする密度の濃い取り組みが感じられた。また同社は NEDO<新エネルギー産業技術総合開発機構>の、NEDO 戦略的省エネルギー技術革新プログラムの一環を担っておられ、「高効率酸素製造装置 HT-PSA (High Temperature Pressure Swing Adsorption)」完成の途上にある。

酸素発生量が液体酸素換算で 100m³/hr での酸素製造コストの低減が目的で、NEDO の実証開発フェーズが進行中である。特徴は多機能材料「ペロブスカイト吸着剤」での酸素吸脱着を 600℃の高温下で行わなければならない点にある。酸素発生量は期待できるが、ゼオライトの様な民生用の小型化を望むのは当面難しい。発電や製鉄設備が念頭にあるらしい。

一方見学行程に隣接されていた「ケミカルループ燃焼 (Chemical Looping Combustion)」では上記同様の HT-PSA 設備を CLC に転用して蒸気、高純度窒素、二酸化炭素の併産ができる由である。なお現場では工程を理解させるためのガラス器具や配管を組み合わせ、内部に圧空で粉体を移動させる説明用モデルが興味深かった。東京ビッグサイトなど各地の展示会にも出展されていると伺った。その他、燃料電池の効率を飛躍的に高める理論設計や、天然ガス、空気、水からエネルギーと物質を併産する水素製造、LNG 冷熱などのテーマがある。

「電気&ガス・ハイブリッド式過熱水蒸気発生装置」の食パンへの応用も見学・試食させて戴いた。

<担当幹事：志澤達司/阿津沢潔/平山順一(記)> 以上

HT-PSA 試作機

CLC 模型

